



Université Blaise Pascal



Le GIS-DON

(Groupe d'Intérêt Scientifique sur les Disques Optiques Numériques)

GDR-verre, 13 septembre 2011

Par Franck Laloë, LKB (Ecole Normale Supérieure)
Président du Conseil Scientifique du GIS-DON

Membres du GIS-DON

- LAM, Université Pierre et Marie Curie (Paris 6)



- MCC



- et CNRS



- LPMM, Université Blaise Pascal (Clermont-Ferrand)



- Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE)



- Institut National Audiovisuel (INA)



- LETI, Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA)



- IMS Bordeaux



GIS-DON

2004 : création

2008 : intégration du CEA et de l'INA

2010 : intégration de l'IMS Bordeaux

Objectifs :

- Améliorer la caractérisation de l'état d'un disque gravé
- Améliorer notre connaissance des phénomènes physico-chimiques intervenant dans le vieillissement des disques optiques
- Modéliser le vieillissement ; vers un « label Archivage »
- Etudier de nouveaux procédés technologiques pour les DON permettant de garantir la pérennité des informations.

Activités du GIS-DON

Réunions trimestrielles avec exposés scientifiques

2010 : réponse à la *consultation publique* « *Numérisation des contenus* »

Actions de sensibilisation, journées d'information : Novembre 2009, Janvier 2011

Publications

Participation au « Programme Interdisciplinaire matériaux du CNRS », commun à plusieurs instituts

Dépôts de demandes de contrats à l'ANR :

2005 Archivagedon

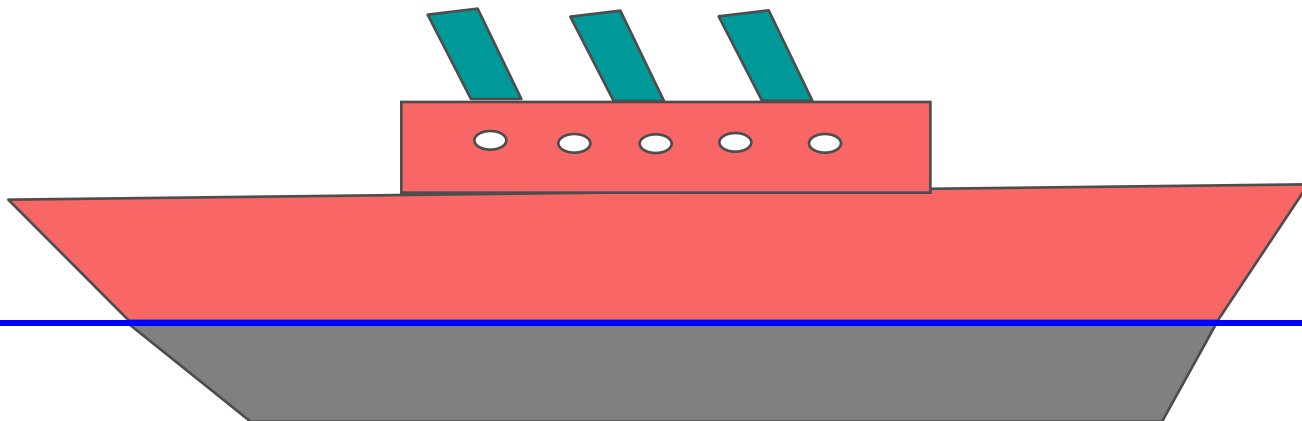
2006 Archidon

2007 Donistos

2008 – 2009 : Espadon

Difficultés rencontrées par le GIS-DON

- * Trouver le bon guichet pour déposer des demandes de contrats de recherche
- * Convaincre les milieux professionnels de la pertinence de l'approche
- * Obsolescence des formats, logiciels et matériels



La clé des autres problèmes

- La stabilité des supports d'information est la clé des autres problèmes
- Tant que l'information disparaîtra spontanément par vieillissement spontané des supports, aucune motivation pour maintenir des formats ou des lecteurs stables n'existera.
- En revanche, dans le futur, si l'on sait qu'une information intéressante se trouve sur un support, on saura toujours aller la chercher.
- Alors qu'on envisage la dépense de centaines de millions d'Euros pour numériser le patrimoine culturel, ne serait-il pas judicieux de se demander comment ce capital sera transmis aux générations futures? Ne pourrait-on consacrer un faible pourcentage de la dépense à la mise au point de supports permettant leur préservation à long terme?

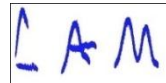
LAM

Le LAM et les DON



- 1980 création d'une équipe de recherche (Ministère de la Culture/ Université P&M Curie/CNRS) sur la *conservation des enregistrements sonores*.
- 1995 hébergement de l'équipe au Laboratoire d'Acoustique Musicale (LAM, UMR 7604)
- 2000 numérisation des collections d'enregistrements par le Ministère de la Culture - choix *disque optique enregistrable* comme support.

Le LAM et les DON



A partir de 1990, études expérimentales sur :

- la qualité initiale des disques,
- le comportement de disques soumis à des environnements sévères,
- la problématique du vieillissement accéléré.

Travaux théoriques récents : approche statistique du vieillissement des CD par étude de la dégradation des taux d'erreurs (thèse de R. de Senigon, 2011).

Projet de thèse sur l'amélioration du décodage par application de l'algorithme de Viterbi - application à l'étude statistique des erreurs et au vieillissement

Laboratoire national de métrologie et d'essais

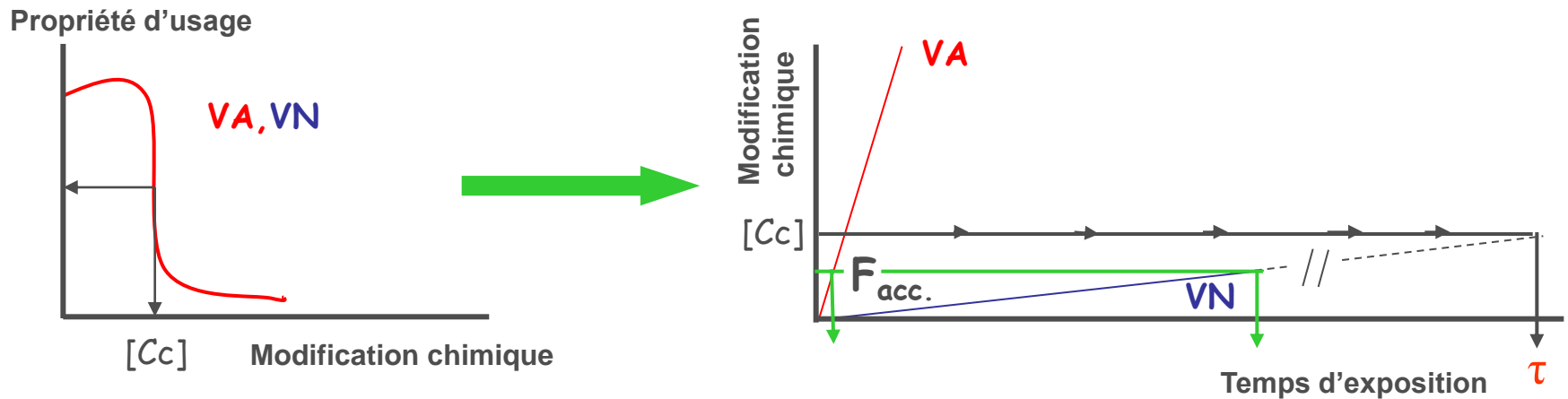


Activité disques optiques enregistrables

- ❑ Depuis 2000, essais de qualification de modèles de CD-R, DVD±R et de graveurs pour :
 - des Instituts de Consommation
 - des distributeurs
 - des fabricants
- ❑ **Etudes et Recherches :**
 - Sélection de références de CD-R, DVD±R les mieux adaptées à l'archivage pour le SIAF (Ministère de la Culture)
 - Suivi de collections patrimoniales : collection de CD-R de l'INA (dépôt légal des émissions de radio et TV)
 - Recherches sur le vieillissement des disques enregistrables :
 - **Vieillissement naturel de collections**
 - **Essais de vieillissement accéléré**
 - Développement de méthodes d'analyse des dégradations
 - Thèse sur les processus de vieillissement des disques optiques en partenariat avec le LPMM
- ❑ Travaux dans le cadre de l'ISO TC 171; proposition de lancer des travaux normatifs sur les média d'archivage. Intérêt fort des USA et du Japon

Activités du Laboratoire de Photochimie Moléculaire et Macromoléculaire dans le cadre du GIS - DON

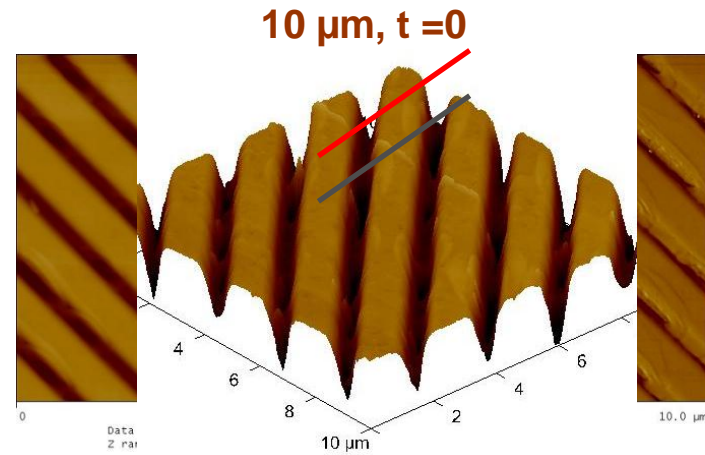
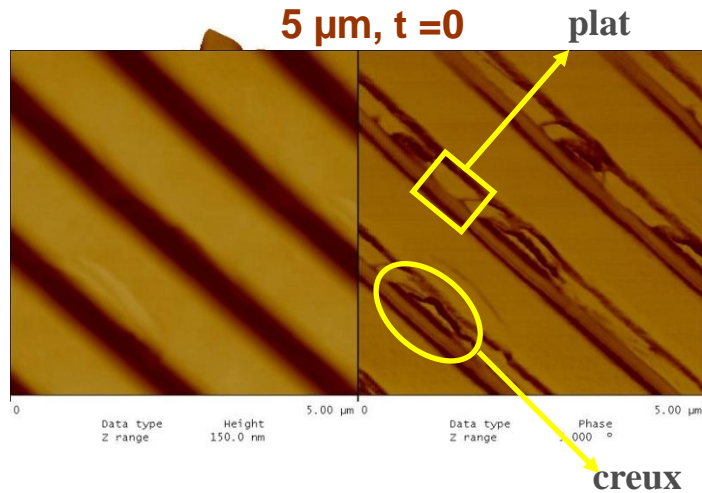
Prévision de la durée de vie = Artificiel accéléré / Naturel



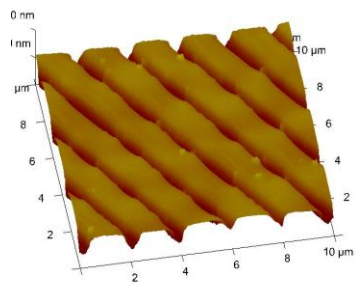
Propriété d'usage à définir
 Produit clé à déterminer (concentration critique Cc)
 V.A. représentatif V.N.

Exemple d'évolution des propriétés structurales des CD-R mesurées par AFM

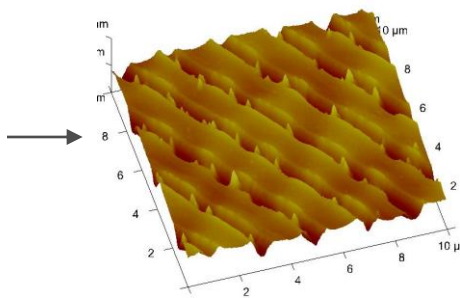
CD-R gravé avant vieillissement



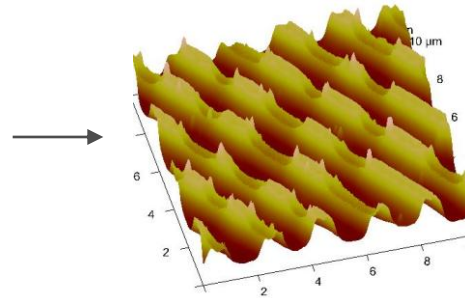
Évolution structurale de CD-R gravé soumis au vieillissement (SEPAP 12.24 – 60°C)



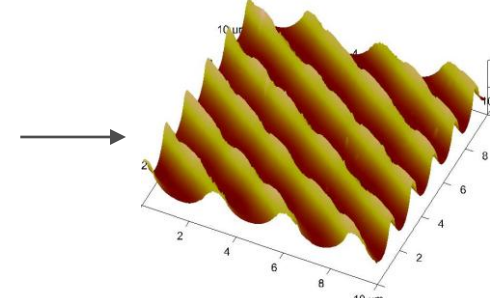
t = 110h



t = 140 h



t = 185 h

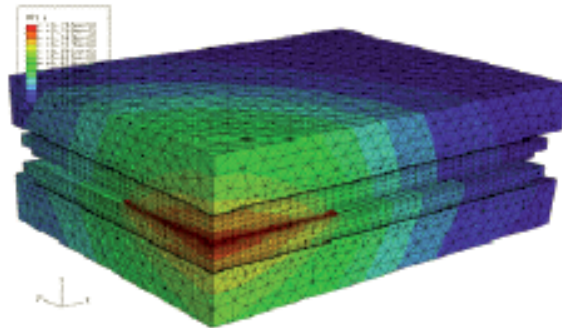


t = 260 h

Laboratoire IMS (Bordeaux), département COFI, groupe FIABILITE

↳ Compétences

- Micro assemblages et composants passifs,
- Dispositifs optoélectroniques et matériaux laser,
- Packaging et assemblage,
- Compatibilité électromagnétique,
- Composant à semi-conducteur de puissance (Si, SiC),
- Technologies des assemblages de puissance,
- Convertisseurs et gestion des sources hybrides.



↳ Secteurs d'applications

- Automobile,
- Spatial,
- Environnement sévère,
- Aéronautique,...

Le groupe s'attache notamment à répondre aux enjeux industriels qu'ils soient :

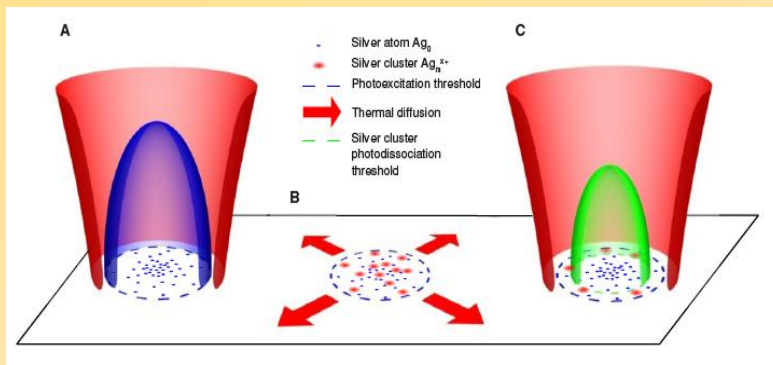
- Économique : durée de vie du système à l'échelle du véhicule (terrestre, aérien ou spatial)
- Sécuritaires : accroissement, maîtrise de la sûreté de fonctionnement
- Environnementaux : recyclage, augmentation de l'efficacité énergétique, réduction des émissions de CO₂.

Thématique : Dispositifs optoélectroniques et photonique

(Caractérisation et durabilité de dispositifs photoniques structurés) - R. Baillot, Y. Deshayes, L. Bechou

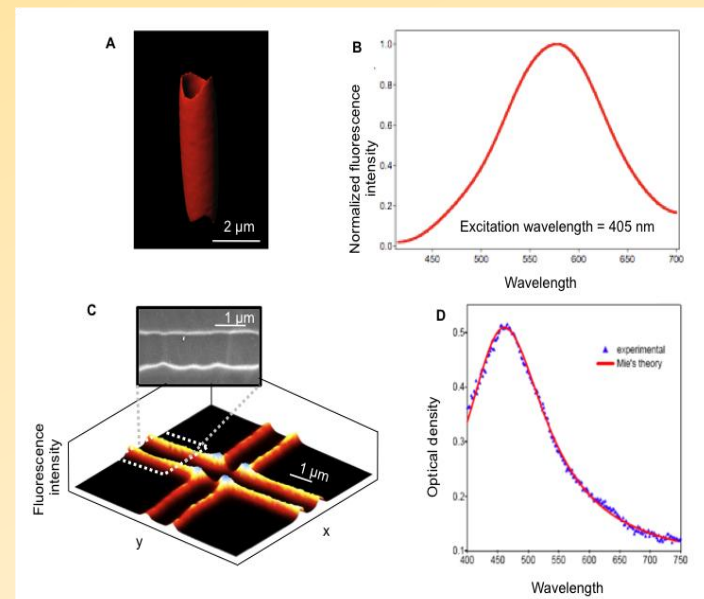
🌐 Activités en collaboration avec le GIS "Matériaux en Aquitaine"

- Etude du vieillissement et de la durabilité de nouveaux dispositifs de stockage numérique à base de nano-clusters Ag_m^{x+} sur substrat zinc-phosphate : collaboration **CPMOH, ICMCB**



L. Canioni et al., *Opt. Lett.*, 33, 360 (2008)

A. Royon et al., *Advanced Materials*, (2010), in press



Rôle de l'IMS :

- Mise en place d'un banc de caractérisation de la fluorescence sous excitation UV
- Tests de vieillissements accélérés (température, humidité,...)
- Modélisation des mécanismes de dégradation

INA (Paris) Institut National Audiovisuel



Conclusion

Le GIS-DON est une structure ouverte qui ne demande qu'à s'enrichir de la participation d'autres équipes et laboratoires. Les collègues intéressés sont les très bienvenus!

Contactez Marianne Ramaz, secrétaire du GIS-DON:

Marianne.Ramaz@lne.fr

ou Franck Laloë:

Laloe@lkb.ens.fr